

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①0 DE 44 29 520 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 41 F 13/22

②1 Aktenzeichen: P 44 29 520.0
②2 Anmeldetag: 19. 8. 94
④3 Offenlegungstag: 22. 2. 96

DE 44 29 520 A 1

⑦1 Anmelder:
Baldwin-Gegenheimer GmbH, 86165 Augsburg, DE

⑦4 Vertreter:
Allgeier & Vetter, 86199 Augsburg

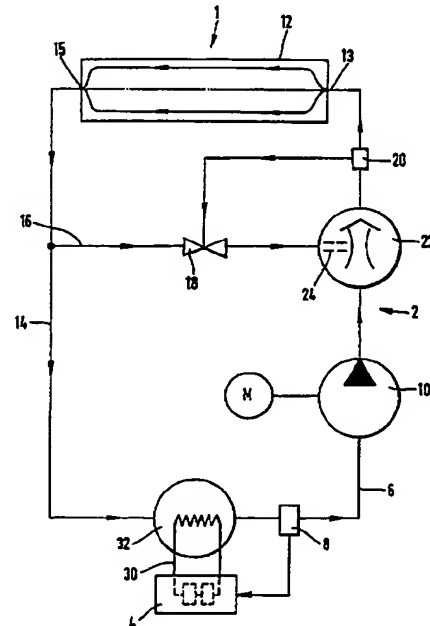
⑦2 Erfinder:
Strobl, Klaus, 86570 Inchenhofen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 42 02 544 A1
DE 37 26 820 A1
DE 93 14 968 U1

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zur Temperierung von Temperierflüssigkeit in Druckmaschinen

⑤7 Verfahren und Vorrichtung zur Temperierung von Temperierflüssigkeit in Druckmaschinen, durch welche Temperaturschwankungen aufgrund von Hysterese-Schaltvorgängen eines Thermostats (8), welcher eine Temperiereinheit (4) eines Temperierflüssigkeitskreislaufts (2) einer Druckmaschine steuert, reduziert werden. Dazu wird in Abhängigkeit von der momentanen Temperatur, welche die Temperierflüssigkeit in einer Vorlaufleitung (6) des Temperierflüssigkeitskreislaufts (2) hat, ein bestimmter Teil der von einem Druckmaschinenteil (1) erhitzten oder abgekühlten Temperierflüssigkeit von einer Rücklaufleitung (14) des Temperierflüssigkeitskreislaufts (2) abgezweigt und entlang einer Bypassleitung (18) unter Umgehung der Temperiereinheit (4) in die Vorlaufleitung (6) derart zurückgeführt, daß Temperaturschwankungen der Temperierflüssigkeit entgegengewirkt wird.



DE 44 29 520 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Temperierung von Temperierflüssigkeit in Druckmaschinen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und 3.

Eine solche Vorrichtung ist aus der EP-A-0 602 312 bekannt. Bei Druckmaschinen müssen die Oberflächen ihrer Rotationskörper wie Druckplattenzylinder, Gummituchzylinder, Gegendruckzylinder, Rollen und Walzen von Feuchtwerken und Farbwerken von Offset-Druckmaschinen ständig auf einer von der jeweiligen Funktion des Rotationskörpers abhängigen Temperatur oder in einem bestimmten Temperaturbereich gehalten werden. So muß z. B. die Oberflächentemperatur einer beim wasserlosen Offsetdruck verwendeten "TO-RAY"-Druckplatte auf einer Temperatur im Bereich zwischen 24°C und 27°C gehalten werden, um ein optimales Druckergebnis zu erzielen. Diese Bedingung kann bei unterschiedlichen Einsatz- und Randbedingungen der Druckmaschine nur dann erfüllt werden, wenn die Oberfläche des Rotationskörpers oder der gesamte Rotationskörper durch eine Temperiervorrichtung je nach Betriebssituation entweder gekühlt oder beheizt wird.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die Temperierung von Druckmaschinen so weiterzubilden, daß unerwünschte Temperaturschwankungen einer Temperierflüssigkeit reduziert werden, so daß die Druckqualität verbessert wird und unerwünschte Farbablagerungen auf Zylindern und Walzen der Druckmaschine reduziert werden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 und 3 gelöst.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß keine teuren Steuerungsgeräte oder Mikrocomputer zur Temperaturregelung verwendet werden müssen und daß die Energie, welche zur Reduktion der Temperaturschwankungen notwendig ist, aus dem Druckprozeß selbst stammt und somit keine weiteren Energiequellen notwendig sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von mehreren Ausführungsformen als Beispiel unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer bevorzugten Ausführungsform einer Vorrichtung gemäß der Erfindung zur Durchführung des Verfahrens gemäß der Erfindung;

Fig. 2 Temperaturkurven einer Kühlflüssigkeit, welche sich mit und ohne Anwendung des Verfahrens gemäß der Erfindung ergeben;

Fig. 3 ein Blockschaltbild einer weiteren Anwendungs- und Ausführungsform des Verfahrens und der Vorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 4 ein Blockschaltbild einer weiteren Anwendungs- und Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung.

In einer bevorzugten Anwendungs- und Ausführungsform wird die Vorrichtung und das Verfahren gemäß der Erfindung dazu verwendet, eine Farbverreiberwalze 1 einer Offset-Druckmaschine zu kühlen.

Die Vorrichtung von Fig. 1 weist einen geschlossenen Kühlflüssigkeitskreislauf 2 auf, in welchem Kühlflüssigkeit zirkuliert. Im Kühlflüssigkeitskreislauf befindet sich eine Kühleinheit 4 zum Kühlen der Kühlflüssigkeit. Stromabwärts der Kühleinheit befindet sich in einer Vorlaufleitung 6 des Kühlflüssigkeitskreislaufs 2 ein Thermostat 8, welcher die Temperatur der Kühlflüssig-

keit mißt und operativ mit der Kühleinheit 4 verbunden ist. Weiter stromabwärts ist in der Vorlaufleitung 6 eine Pumpe 10 zum Pumpen der Kühlflüssigkeit von der Kühleinheit 4 zur Farbverreiberwalze 1 vorhanden. Die Kühlflüssigkeit durchströmt die Farbverreiberwalze 1, damit sie und insbesondere ihre Mantelfläche 12 gekühlt wird. Der Rücklauf der Kühlflüssigkeit von der Farbverreiberwalze 1 zur Kühleinheit 4 erfolgt durch eine Rücklaufleitung 14 des Kühlflüssigkeitskreislaufs 2.

Der Thermostat 8 schaltet die Kühleinheit 4 immer dann ein, wenn die von ihm gemessene Temperatur der Kühlflüssigkeit unter einem Temperatur-Sollwert liegt, der am Thermostat 8 eingestellt werden kann. Der Thermostat 8 schaltet die Kühleinheit 4 aus, wenn die von ihm gemessene Temperatur der Kühlflüssigkeit gleich dem Sollwert oder höher ist. Der Thermostat 8 hat den Nachteil, daß er wegen seiner Schalt-Hysterese die Kühleinheit 4 nicht schon bei kleinsten Abweichungen vom Sollwert einschaltet oder ausschaltet, sondern erst bei etwas größeren Temperaturabweichungen. Dadurch ergeben sich entsprechend große Unterschiede zwischen der höchsten Temperatur und der niedrigsten Temperatur der Kühlflüssigkeit. Um diese Temperaturunterschiede zu reduzieren, ist dem zu kühlenden Objekt, hier der Farbverreiberwalze 1, eine Bypassleitung 16 parallel geschaltet, welche den Temperaturschwankungen entgegenwirkt.

In der Bypassleitung 16 ist für diesen Zweck ein thermostatisches Ventil 18 vorgesehen, welches einen veränderbaren Strömungsquerschnitt derart aufweist, daß der Strömungsquerschnitt und damit ein Flüssigkeitsstrom durch die Bypassleitung 16 in Abhängigkeit von der Temperatur der Kühlflüssigkeit in der Vorlaufleitung 6 vergrößert oder verkleinert wird. Dazu weist das thermostatische Ventil 18 einen Temperaturfühler 20 auf, welcher die momentane Ist-Temperatur der Kühlflüssigkeit in der Vorlaufleitung 6 stromabwärts der Pumpe 10 mißt. Mittels des Temperaturfühlers 20 wird der Strömungsquerschnitt des thermostatischen Ventils 18 mit ansteigender, von ihm gemessener Temperatur der Kühlflüssigkeit verkleinert und mit abfallender, von ihm gemessener Temperatur der Kühlflüssigkeit vergrößert, so daß entsprechend dieser Messung einerseits ein kleiner Teil oder kein Teil, oder andererseits ein größerer Teil der Kühlflüssigkeit vom Flüssigkeitsausgang 15 der Farbverreiberwalze 1 an der Rücklaufleitung 14 zum Flüssigkeitszugang 13 der Farbverreiberwalze 1 an der Vorlaufleitung 6 zurückgeführt wird, unter Umgehung der Kühleinheit 4 und der Pumpe 10. Die Bypassleitung 16 verbindet strömungsmäßig die Rücklaufleitung 14 mit der Vorlaufleitung 6 unter Umgehung der Kühleinheit 4 und der Pumpe 10.

Die Verbindung zwischen der Bypassleitung 16 und der Vorlaufleitung 6 ist durch einen Injektor 22 (Strahlpumpe, Venturi-Prinzip) gebildet, welcher in der Vorlaufleitung 6 in Strömungsrichtung der Kühlflüssigkeit derart angeordnet ist, daß die Kühlflüssigkeit der Vorlaufleitung 6 durch den Injektor 22 fließt und in einer seitlichen Bohrung 24 des Injektors 22 einen Unterdruck erzeugt. Die Bypassleitung 16 mündet in die seitliche Bohrung 24 des Injektors 22, so daß die an dieser Bohrung 24 vorbeifließende Kühlflüssigkeit der Vorlaufleitung 6 einen Unterdruck in der Bypassleitung 16 erzeugt, durch welchen die in der Bypassleitung 16 befindliche Kühlflüssigkeit aus der Bypassleitung 16 in die Vorlaufleitung 6 hineingesaugt wird und zusammen mit der in der Vorlaufleitung 6 fließenden Kühlflüssigkeit zur Farbverreiberwalze 1 gepumpt wird.

Für die folgende Beschreibung der Funktion der Vorrichtung nach der Erfindung wird angenommen, daß der Thermostat 8 auf eine Soll-Temperatur T_{ST} eingestellt wird, welche etwas unterhalb der Soll-Temperatur T_{SW} der Farbverreiberwalze 1 liegt, auf welche die Oberfläche 12 der Farbverreiberwalze 1 temperiert werden soll. Da die Kühlflüssigkeit, zum Beispiel Wasser, entlang ihres Weges durch die Farbverreiberwalze 1 erwärmt wird, muß die Kühleinheit 4 eine bestimmte Zeitlang eingeschaltet werden, um die Ist-Temperatur T_{IST} der Kühlflüssigkeit, welche am Thermostaten 8 gemessen wird, auf die Soll-Temperatur T_{ST} herunterzukühlen.

Der Thermostat 8 weist ein typisches Hysterese-Verhalten dergestalt auf, daß je nachdem, ob sich die Ist-Temperatur T_{IST} der Temperierflüssigkeit am Thermostat 8 der Soll-Temperatur T_{ST} von höheren oder von niedrigeren Temperaturen her nähert, jeweils eine andere Grenztemperatur vorliegt, ab welcher der Thermostat 8 die Kühleinheit 4 einschaltet oder ausschaltet. Das Temperatur-Zeit-Diagramm in Fig. 2 zeigt dieses Verhalten. Wenn die Kühlflüssigkeit durch die Farbverreiberwalze 1 geleitet wird, steigt ihre Temperatur durch den Wärmeübergang von der Farbverreiberwalze 1 auf die Kühlflüssigkeit an. Da sich die Ist-Temperatur T_{IST} dann der Soll-Temperatur T_{ST} von unten nähert, schaltet der Thermostat 8 erst bei Erreichen einer oberen Grenztemperatur T_o , welche über der Soll-Temperatur T_{ST} des Thermostaten 8 liegt, die Kühleinheit 4 ein, wodurch die Temperierflüssigkeit, welche die Kühleinheit 4 passiert, kontinuierlich abgekühlt wird. Dabei nähert sich die Ist-Temperatur T_{IST} von oben an die Solltemperatur T_{ST} an, so daß der Thermostat 8 erst ab einer unteren Grenztemperatur T_u die Kühleinheit 4 ausschaltet. Danach steigt die Ist-Temperatur T_{IST} am Thermostat 8 wieder an.

Die Ist-Temperatur T_{IST} am Thermostaten 8 bewegt sich also ständig zwischen den beiden Grenzwerten T_o und T_u , wobei sich eine maximale Temperaturdifferenz T_{diff} von $T_o - T_u$ ergibt. Diese Temperaturdifferenz oder Temperaturschwankung beträgt bei üblichen Thermostaten mehrere Grad Celsius.

Der Druckvorgang wird durch diese Temperaturdifferenzen negativ beeinflusst, weil sich mit den kontinuierlichen Temperaturschwankungen, denen die Farbverreiberwalze 1 unterworfen ist, die Druckqualität ständig ändert. Thermostaten, welche ein solches Hysterese-Verhalten nicht haben, gibt es nicht.

Darum wird gemäß der Erfindung in Abhängigkeit von der Ist-Temperatur der Kühlflüssigkeit in der Vorlaufleitung 6, welche vom Temperaturfühler 20 gemessen wird, ein bestimmter Teil der von der Farbverreiberwalze 1 erwärmten Kühlflüssigkeit von der Rücklaufleitung 14 abgezweigt und durch die Bypassleitung 16 unter Umgehung der Kühleinheit 4 in die Vorlaufleitung 6 rückgeführt. Entscheidend sind dabei der Zeitpunkt und die Menge. Wie aus der mit T_{IST} in Fig. 2 bezeichneten Kurve hervorgeht, werden die Schwankungen am besten ausgeglichen, wenn eine größere Menge erwärmter Kühlflüssigkeit genau dann in die Vorlaufleitung 6 rückgeführt wird, wenn die Ist-Temperatur T_{IST} der Kühlflüssigkeit sinkt. Die zugeführte Menge des abgezweigten Teils der Kühlflüssigkeit wird durch das mit dem Temperaturfühler 20 operativ verbundene Thermostatische Ventil 18 geregelt, das seinen Strömungsquerschnitt vergrößert, wenn die vom Temperaturfühler 20 gemessene Temperatur aufgrund der Hysterese des Thermostaten 8 fällt, und seinen Querschnitt verkleinert, wenn die Temperatur aus demselben

Grund ansteigt.

Durch Anwendung des Verfahrens gemäß der Erfindung ergibt sich dann die mit T_{IST2} bezeichnete in Fig. 2 dargestellte Kurve für die Ist-Temperatur, welche am Temperaturfühler 20 gemessen wird. Wie zu sehen ist, entspricht der Mittelwert der Ist-Temperatur T_{IST2} annähernd der gewünschten Soll-Temperatur T_{SW} der Farbverreiberwalze 1, da erwärmte Kühlflüssigkeit rückgeführt wurde und das gesamte Temperaturniveau dadurch angehoben wurde.

Je nach Druckverfahren werden verschiedene Methoden zur Temperierung von Druckmaschinenwalzen eingesetzt. Durch das erfinderische Verfahren und die erfinderische Vorrichtung können jede Art von Flüssigkeiten, die bei Druckmaschinen verwendet werden, auf ein gewünschtes Temperaturniveau gebracht werden und ihre Schwankungen um einen Temperatur-Mittelwert reduziert werden.

Ein besonderer Anwendungsfall ist der Feuchtwasser-Offsetdruck, bei welchem Feuchtwasser auf die Oberfläche eines Plattenzylinders aufgebracht wird, um darauf nicht-druckende Stellen zu befeuchten. In diesem Fall dient das Feuchtwasser gleichzeitig als Kühlflüssigkeit. Auch in diesem Fall können das erfinderische Verfahren und die erfinderische Vorrichtung dazu eingesetzt werden, die Temperaturschwankungen des Feuchtwassers zu reduzieren.

Beim Feuchtwasser-Offsetdruck und beim wasserlosen Offsetdruck ist es bekannt, mit Blasluftvorrichtungen temperierte, insbesondere gekühlte Luft auf die Oberfläche von Zylindern 25 wie z. B. Gummituchzylinder, Plattenzylinder und Gegendruckzylinder sowie auf Walzen wie z. B. Farbwerkswalzen und Feuchtwerkwalzen zu blasen, wie Fig. 3 zeigt. Diese Luft wird mit Hilfe eines Gebläses 26 um und/oder durch einen Kühlluft-Wärmetauscher 28 geblasen, welcher von temperierter Temperierflüssigkeit oder Kühlflüssigkeit temperiert wird. Die Vorrichtung und das Verfahren nach der Erfindung können in einer weiteren Ausführungs- und Anwendungsform dazu verwendet werden, um Temperaturschwankungen der durch den Kühlluft-Wärmetauscher 28 zirkulierenden Temperierflüssigkeit oder Kühlflüssigkeit auszugleichen oder ihnen entgegenzuwirken.

Die Kühleinheit 4 enthält einen Kältemittelkreislauf 30, in welchem Kältemittel in bekannter Weise (Kühlschrank) wechselweise komprimiert und entspannt wird. Das durch die Entspannung gekühlte Kältemittel kühlt in einem Wärmetauscher 32 die Kühlflüssigkeit bei ihrem Übergang von der Rücklaufleitung 14 zur Vorlaufleitung 6 des Kältemittelkreislaufes 2.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung gezeigt, wobei die Vorrichtung gemäß der Erfindung dazu benutzt wird, drei Farbverreiberwalzen 1 für drei Farben einer Mehrfarbendruckmaschine zu temperieren. Für jede der drei Farben ist ein eigener Zweig 34 vorgesehen, wobei jeder Zweig 34 jeweils eine Farbverreiberwalze 1, eine Bypassleitung 16, eine Vorlaufleitung 6, eine Rücklaufleitung 14, ein thermostatisches Ventil 18, einen Temperaturfühler 20 und einen Injektor 22 enthält. In jedem Zweig 34 sind die genannten Elemente gemäß der in Fig. 1 dargestellten Weise angeordnet.

Die Anordnung von Fig. 4 enthält eine gemeinsame Pumpe 10 für alle drei Zweige 34, wobei sich vom Pumpenausgang die drei Vorlaufleitungen 6 der drei Zweige 34 verzweigen. Damit ist jeder Zweig 34 einlaufseitig mit der Pumpe 10 verbunden, so daß die Pumpe 10 die Temperierflüssigkeit durch alle drei Zweige 34 pumpt.

Jeder Zweig 34 verfügt außerdem über eine Rücklaufleitung 14. Die drei Rücklaufleitungen 14 vereinigen sich einlaufseitig des Wärmetauschers 32, so daß die in den drei Farbverreiberwalzen 1 erwärmte oder abgekühlte Temperierflüssigkeit dem Wärmetauscher 32 zugeführt wird. Der Thermostat 8 befindet sich im Einlauf des Wärmetauschers und schaltet den Wärmetauscher 32 in bekannter Weise ein oder aus.

Die drei Zweige 34 sind somit parallelgeschaltet, wobei für alle drei Zweige nur eine Pumpe 10 und nur ein Wärmetauscher 32 mit einem Thermostaten 8 verwendet wird, was sehr kostengünstig ist. Trotzdem kann durch den Einsatz von thermostatischen Ventilen 18 mit unterschiedlichem Temperaturregulationsverhalten an jeder der drei Farbverreiberwalzen 1 eine unterschiedliche Temperatur erzeugt werden, so daß dadurch eine sogenannte Zonenregulierung möglich ist. Natürlich können auch mehr oder weniger als drei Zweige 34 parallelgeschaltet werden.

Je nach Einsatz- und Randbedingungen, denen die Druckmaschine unterworfen ist, kann es auch notwendig sein, einen Druckmaschinenzylinder oder eine Druckmaschinenwalze zu erwärmen. Entsprechend muß dann statt einer Kühleinheit 4 eine Heizeinheit verwendet werden, wobei auch in diesem Fall die Erfindung anwendbar ist.

Anstelle eines thermostatischen Ventils 18 kann ein anderes temperaturgesteuertes Ventil 18 verwendet werden. Beispielsweise kann eine elektronische Regelung vorgesehen sein, welche in Abhängigkeit von der vom Temperaturfühler 20 gemessenen Temperatur des Vorlaufs 6 das Ventil 18 steuert oder regelt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Temperierung von Temperierflüssigkeit in Druckmaschinen, durch welches innerhalb eines geschlossenen Temperierflüssigkeitskreislaufts Temperierflüssigkeit von einer Temperiereinheit zu einem zu temperierenden Druckmaschinenteil (1) entlang einer Vorlaufleitung (6) des Temperierflüssigkeitskreislaufts (2) und von dem Druckmaschinenteil (1) zur Temperiereinheit (4) entlang einer Rücklaufleitung (14) des Temperierflüssigkeitskreislaufts (2) zirkuliert wird, wobei die Temperatur der Temperierflüssigkeit mit Hilfe eines Thermostaten (8) geregelt wird, welcher auf eine Soll-Temperatur eingestellt wird und die Temperiereinheit (4) zum Heizen oder Kühlen der Temperierflüssigkeit temperaturabhängig ein- oder ausschaltet, wenn die momentane Ist-Temperatur der Temperierflüssigkeit von der eingestellten Soll-Temperatur abweicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Abhängigkeit von der momentanen Temperatur, welche die Temperierflüssigkeit in der Vorlaufleitung (6) hat, ein bestimmter Teil der von dem Druckmaschinenteil (1) erhitzten oder abgekühlten Temperierflüssigkeit von der Rücklaufleitung (14) abgezweigt wird und entlang einer Bypassleitung (16) unter Umgehung der Temperiereinheit (4) in die Vorlaufleitung (6) derart zurückgeführt wird, daß Temperaturschwankungen der Temperierflüssigkeit entgegengewirkt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Thermostat (8) eine Soll-Temperatur eingestellt wird, welche niedriger oder höher ist als die Temperatur, welche an dem Druckmaschinenteil (1) gewünscht wird.

3. Vorrichtung zur Temperierung von Temperierflüssigkeit in Druckmaschinen, welche einen geschlossenen Temperierflüssigkeitskreislauf (2) aufweist, in welchem Temperierflüssigkeit zirkuliert und welcher eine mit Hilfe eines Thermostaten (8) gesteuerte oder geregelte Temperiereinheit (4) zum Heizen oder Kühlen von Temperierflüssigkeit und eine Pumpe (10) zum Pumpen der Temperierflüssigkeit von der Temperiereinheit (4) zu einem zu temperierenden Druckmaschinenteil (1) entlang einer Vorlaufleitung (6) des Temperierflüssigkeitskreislaufts (2) und von dem Druckmaschinenteil (1) zur Temperiereinheit (4) entlang einer Rücklaufleitung (14) des Temperierflüssigkeitskreislaufts (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rücklaufleitung (14) und die Vorlaufleitung (6) durch eine Bypassleitung (16) miteinander strömungsmäßig verbunden sind, durch welche ein Teil der von dem Druckmaschinenteil (1) erwärmten oder abgekühlten Temperierflüssigkeit von der Rücklaufleitung (14) zur Vorlaufleitung (6) unter Umgehung der Temperiereinheit (4) zugeführt wird und in welcher Mittel (18, 20) vorgesehen sind, welche den Volumenstrom durch die Bypassleitung (16) in Abhängigkeit von der Temperatur der Temperierflüssigkeit in der Vorlaufleitung (6) des Temperierflüssigkeitskreislaufts (2) steuern oder regeln.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Thermostat (8) auf einen Temperatur-Sollwert eingestellt ist, welcher niedriger oder höher ist als die gewünschte Solltemperatur am Druckmaschinenteil (1).

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Regelung des Volumenstroms durch die Bypassleitung ein temperaturgesteuertes Ventil (18) beinhalten.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem temperaturgesteuerten Ventil (18) ein Temperaturfühler (20) funktionsmäßig zugeordnet ist, welcher die Temperatur der Temperierflüssigkeit in der Vorlaufleitung (6) mißt und in Abhängigkeit von der gemessenen Temperatur eine Einstellung des Ventils bewirkt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das temperaturgesteuerte Ventil (18) einen veränderbaren Strömungsquerschnitt derart aufweist, daß der Strömungsquerschnitt in Abhängigkeit von der Temperatur der Temperierflüssigkeit in der Vorlaufleitung (6) vergrößert oder verkleinert wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verbindungsstelle zwischen der Bypassleitung (16) und der Vorlaufleitung (6) durch einen Injektor (22) gebildet ist, welcher in der Bypassleitung (16) einen Unterdruck erzeugt und dadurch Temperierflüssigkeit aus der Bypassleitung (16) in die Vorlaufleitung (6) saugt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperiereinheit ein Heizgerät oder ein Kühlgerät (4) ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

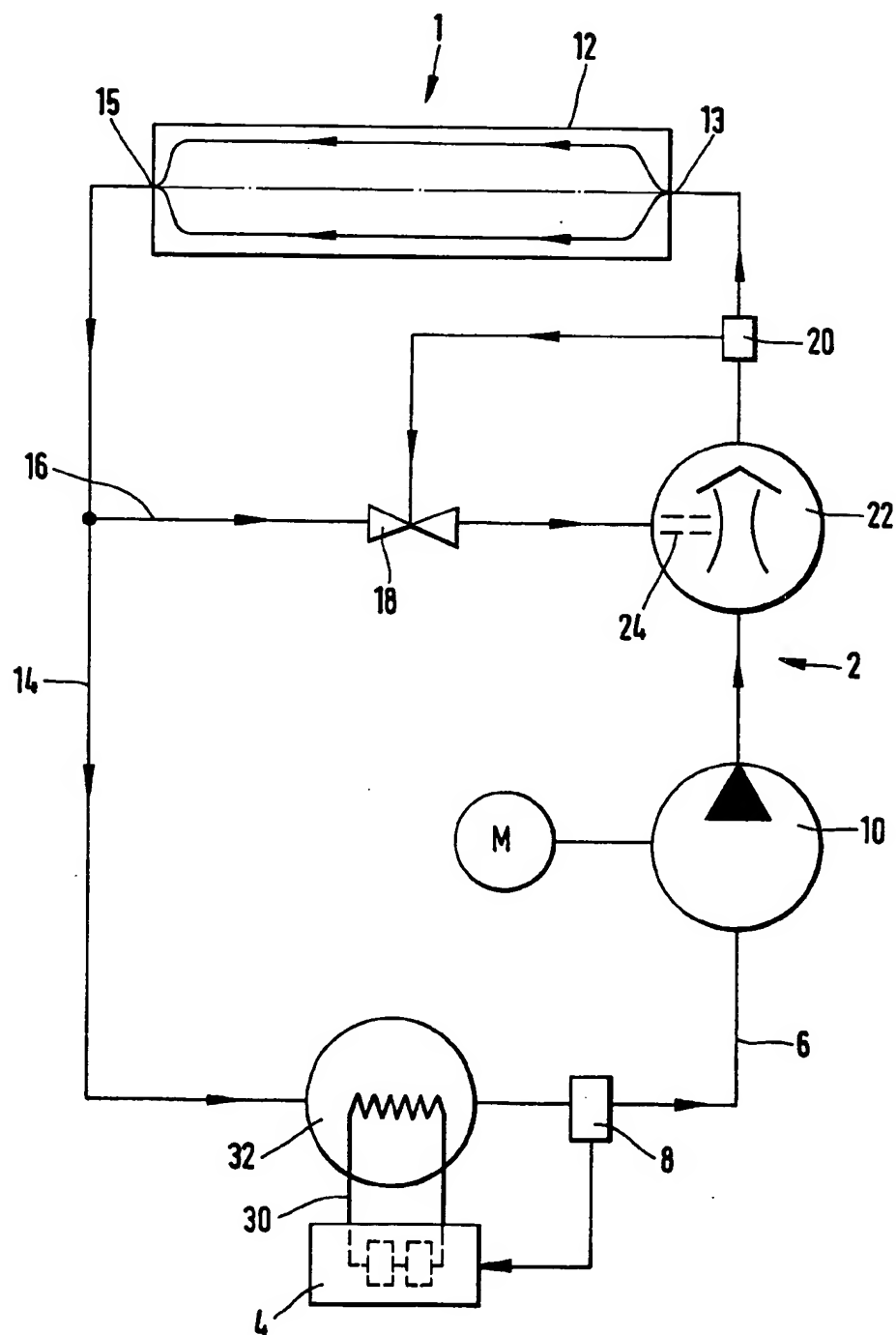


FIG. 2

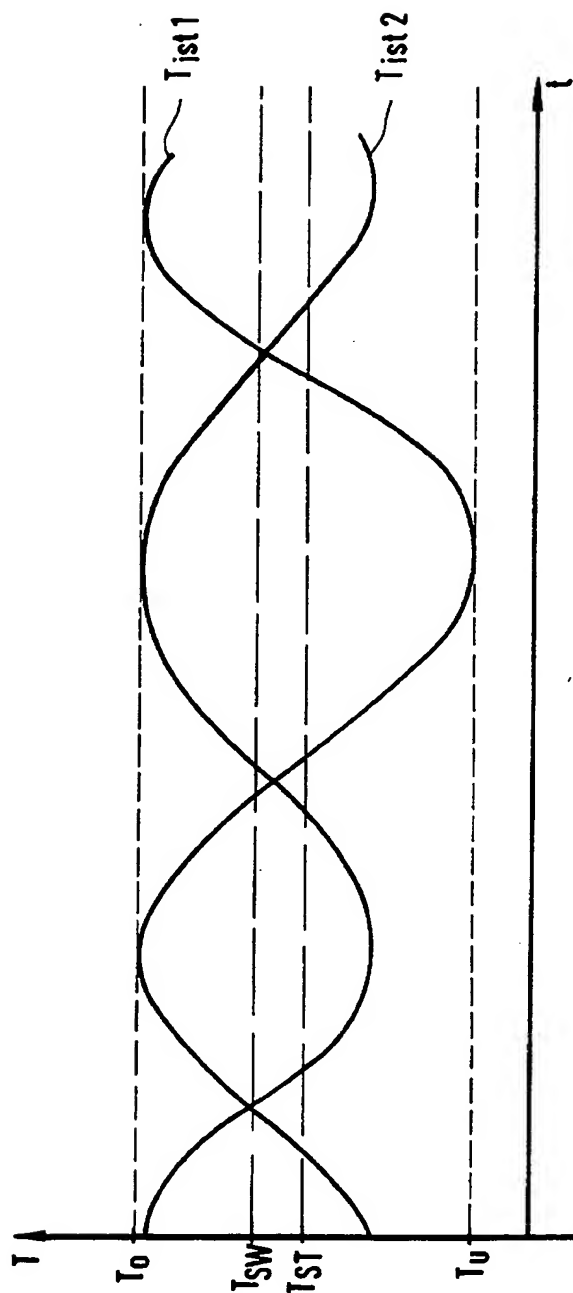


FIG. 3

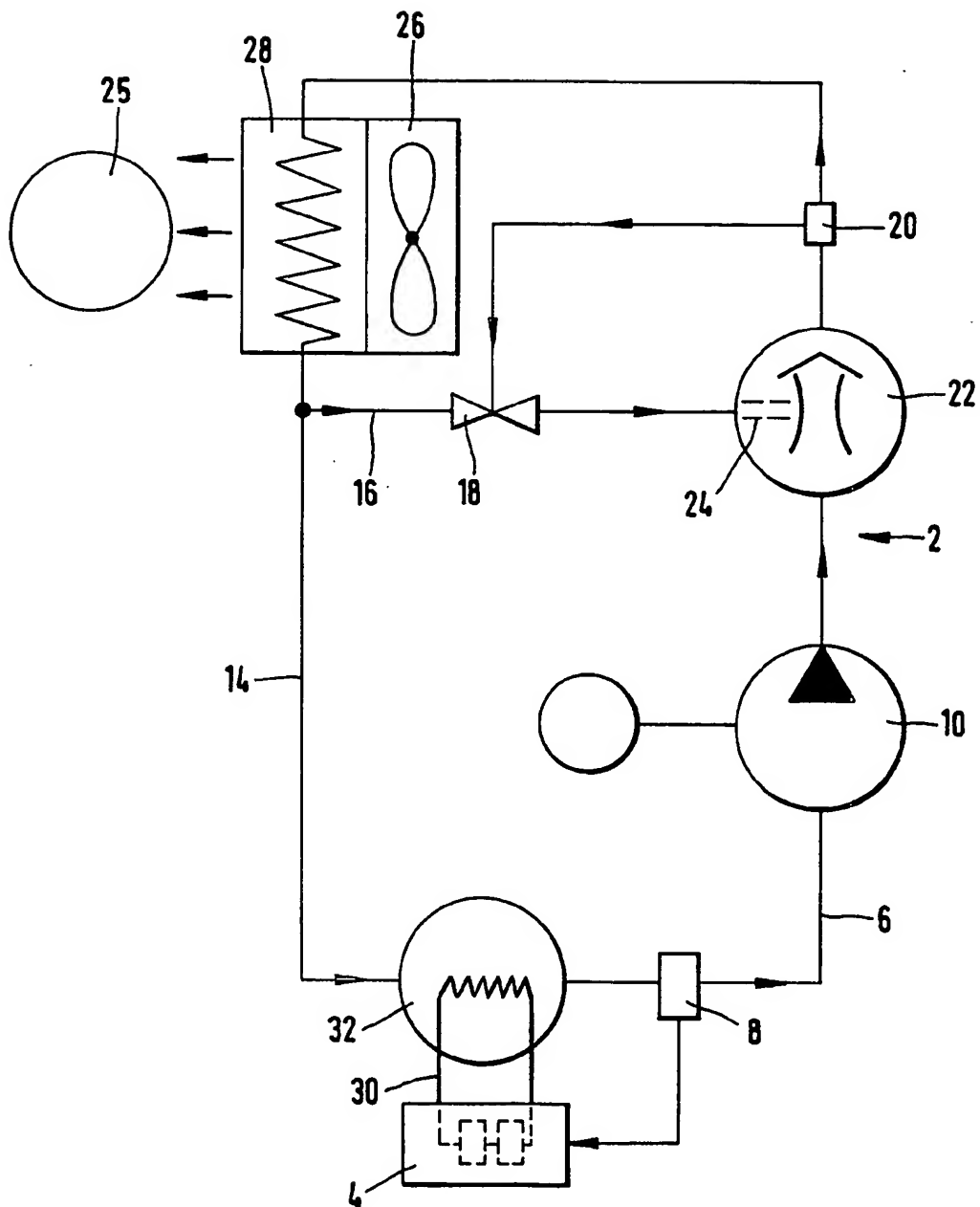
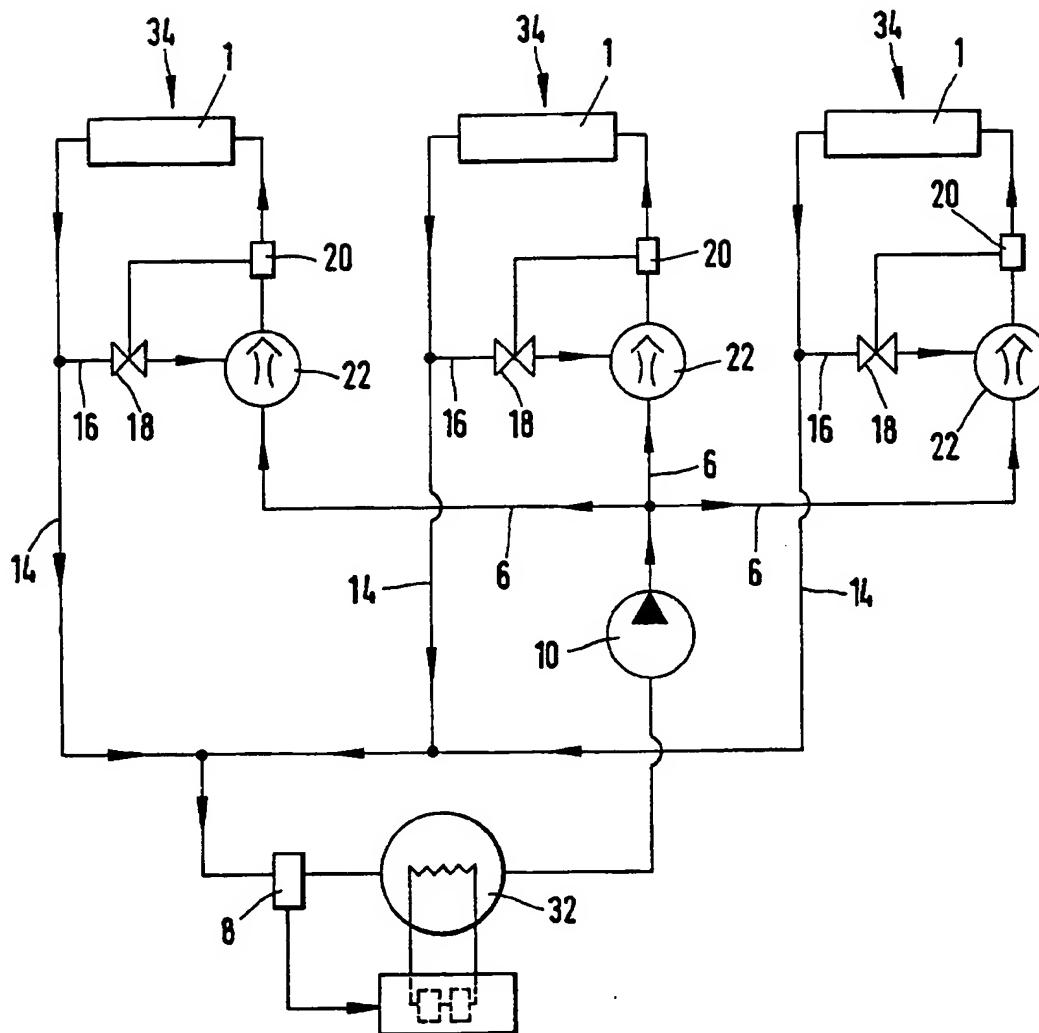


FIG. 4



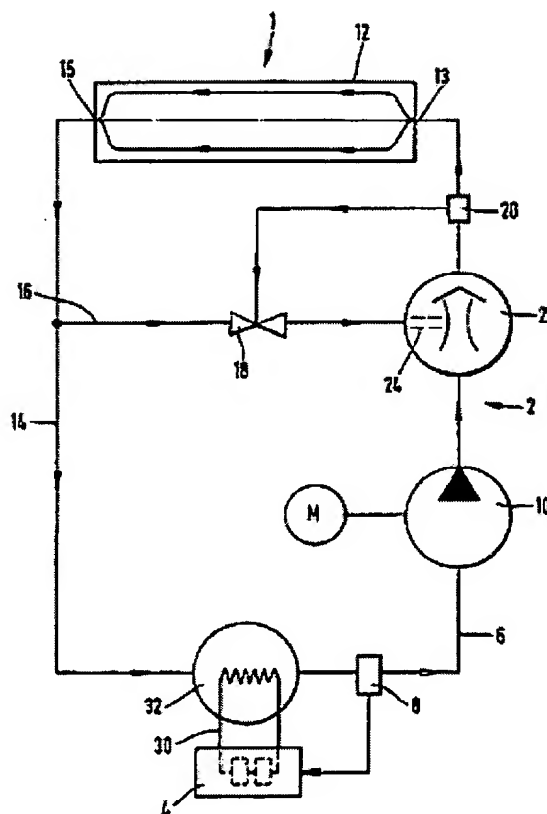
Printing machine liq. tempering, using tempering liq. closed circuit

Patent number: DE4429520
Publication date: 1996-02-22
Inventor: STROBL KLAUS (DE)
Applicant: BALDWIN GEGENHEIMER GMBH (DE)
Classification:
- international: B41F13/22
- european: B41F13/22
Application number: DE19944429520 19940819
Priority number(s): DE19944429520 19940819

Report a data error here

Abstract of DE4429520

The tempering liq. circulates in the closed circuit (2). It moves liq. from a tempering unit (4) to a printing machine part (1) to be treated along a delivery line (6). From the machine part the liq. is returned to the mixt. along a return line (14). The liq. temp. is controlled by a thermostat (8). The thermostat switches the tempering unit according to required heating or cooling of the liq. to maintain a rated temp. In dependence on the instantaneous temp. in the delivery line, a certain part of the return line liq. is branched-off of the return line liq. and returned to the delivery line, by passing the tempering unit, for equalising the temp.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide